

JP 48-56843 A

Application No.: 46-90289

Filing Date: November 13, 1971

5 Publication Date: August 9, 1973

Applicant: National Food Research Institute

Title of the Invention:

METHOD FOR FRACTIONATING SOYBEAN PROTEIN

Claim:

10 A method for fractionating soybean protein into a 11S-rich fraction and a 7S-rich fraction by extracting a defatted soybean powder with a dilute calcium salt solution.

(官公法第)

官 庁

① 日本国特許庁

## 公開特許公報

特 許 願

昭和46年11月13日

特許庁長官 井 土 武 久 殿

1. 発明の名称 大豆蛋白質の分画法

2. 発明者

住所 東京都品川区東五反田5-2-11

氏名 斎 尾 恭 子 (外1名)

3. 特許出願人

住所 東京都江東区塩浜1-4-12

氏名 農林省食糧研究所長

谷 達 雄

4. 代理人 〒103

住所 東京都中央区日本橋本町4丁目8番5号

日本橋中央ビル5階

氏名 (7407)弁理士 久 保 田 藤 郎

電話 (663) 0648 番

5. 添附書類の目録

- |             |          |
|-------------|----------|
| (1) 明 細 書   | 1 通      |
| (2) 図 面     | 1 通      |
| (3) 委 任 状   | 1 通 (通完) |
| (4) 出願審査請求書 | 1 通      |

特許庁 方式 ( )

① 特開昭 48-56843

④ 公開日 昭48.(1973) 8. 9

② 特願昭 46-90289

② 出願日 昭46.(1971) 11. 13

審査請求 有 (全3頁)

庁内整理番号

⑤ 日本分類

7048.49

34.00

6762.44

16.F71

明 細 書

1. 発明の名称

大豆蛋白質の分画法

2. 特許請求の範囲

脱脂大豆粉末を稀カルシウム塩溶液で抽出処理することにより大豆蛋白質を118成分に富む区と78成分に富む区分に分画する方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は脱脂大豆粉末を稀カルシウム塩溶液で抽出処理することにより大豆蛋白質を分画する方法に関する。

大豆蛋白質は28, 78, 118および158の4成分に分けられることが知られている。本発明者らは大豆蛋白質の凝固現象について研究を重ねた結果、大豆蛋白質の主成分たる78成分と118成分がその性質において著しい差異があることを知見した。すなわち、118成分より製造したカルシウムゲル並びに加熱ゲルは78成分よりのものに比して非常に硬く、たとえばテクスチュアメーターによる測定結果では2乃至20倍も硬く、

かつしなやかで弾力性に富むことを認めた。

この事実は食品加工上極めて興味深いことであり、特に食品素材としての利用に大きな期待がかけられる。

しかしながら、従来、これら両成分の経済的な分離法がなく、僅かに実験室的に両成分を分画する方法として脱脂大豆粉末に5倍量の水を加えて攪拌、抽出した全水抽出溶液を氷水中に放置して低温で沈でんし易い118成分を分画し、上澄より78成分を分画する方法が行なわれているにすぎない。

ところが、このような実験室的方法によって得られる118成分に富む分画(冷沈蛋白)の収率は精々、全窒素の25%止まりであって、工業的には利用し難い。

本発明者らは78成分と118成分はカルシウム沈でん反応において異なる挙動を示すことに着目し、カルシウム塩との反応性の差異を利用して両成分を分画する方法を見出した。すなわち、脱脂大豆粉末を直接、稀カルシウム塩溶液で処理し

て78成分に富む区分を部分的に抽出し、118成分に富む区分と分画する。抽出液の蛋白成分を酸沈でんさせた後、pH調整して再溶解する。抽出残渣を稀アルカリ性温湯を用いて抽出処理することによって118成分に富む区分が得られる。

カルシウム塩としては塩化カルシウム、硫酸カルシウム、乳酸カルシウム、その他のカルシウム塩が使用できるが、特に塩化カルシウムが好ましい。カルシウム塩の濃度は一般的には0.005~0.02モルの範囲のものが良く、好ましくは0.01モル附近のものを使用する。

本発明の方法によると、118成分に富む分画の収率は全窒素のほぼ4.0%を占め、従来法よりも格段とすぐれている。その上、各分画の蛋白質含有量はほぼ90%に達している。また、操作も簡便であり、工程を著しく省略できるという利点もある。

前記したように、118成分より製造したゲルは非常に硬く、かつしなやかで弾力性に富むので、かまぼこその他の食品素材としての用途が期待さ

れる。

次に、本発明の実施例を示すが、本発明はこれによって制限されるものではない。

〔例〕

脱脂大豆粉1.5%に0.01モルの塩化カルシウム溶液15ℓを加え、室温で5時間洗浄、抽出した後、ジャープレス連続遠心分離機により上澄と残渣とに分離した。

上澄をpH4.5に調整して蛋白質を沈でん分離せしめ、pHを中性に調整し、再溶解後、噴霧乾燥した。(A分画)

一方、残渣は7.5ℓの水で洗浄した後、7.5ℓ、40℃の温水に懸濁し、pHを7.5に調整した。約1時間放置後、ジャープレス連続遠心分離機により遠心分離し、上澄を噴霧乾燥した。(B分画)

各分画の収率を第1表に示す。

第 1 表

	全 窒 素 (%)	収 率 (%)
脱脂大豆粉 (1500g)	119.4	100
0.01M CaCl <sub>2</sub> 残渣	76.6	64
118に富む区分	51.2	43
アルカリ残渣	23.9	20
0.01M CaCl <sub>2</sub> 抽出液	32.5	36
ホエー	23.9	20
78に富む区分	19.1	16

78に富む区分および118に富む区分についての分析結果を以下の第2表に示す。

第 2 表

	湿 分 (%)	蛋白質 (%)	Ca (%)	P (%)
118に富む区分	7.6	912 (98.7)	0.2	0.07
78に富む区分	7.7	888 (96.2)	0.2	0.05

\* N量を6.25倍して得たもの。( )内の数値は乾燥物についての計算値である。

次に、A、B分画を用いて製造したカルシウムゲルおよび加熱ゲルについてテクスチュロメータにより物性を調べた。その結果を第1図に示す。

硬さは最初のピークの高さを入力電圧で割った値であり、凝集性は第二のピーク部分の面積を最初のピーク部分の面積で割った値である。

また、各分画の蛋白組成についての測定結果を第3表に示す。

第 3 表

	78に富む区分(%)	118に富む区分(%)
2S	14.7	7.1
7S	68.0	21.1
11S	17.4	61.8
15S	—	9.5
11S:7S	1:3.9	3.0:1
11S+15S:7S	—	3.4:1

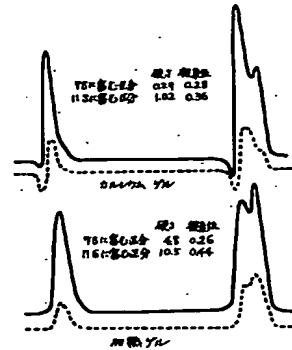
ところで、本発明者らが種々の大豆品種の蛋白組成について調べた結果によると、天然のもので118成分の最大のもののは118/78=1.8、78成分

の最大のは  $78/118=1.3$  である。したがって、上記の結果と比較すれば明らかなように、天然の脱脂大豆から直接に A 分画、B 分画のような蛋白組成のものを得ることはできない。

本発明に係る A、B 分画の蛋白含有率は蛋白質含有率は蛋白質としてほぼ 90% に達しており、分離蛋白質として十分に評価し得るものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の方法により分画した A、B 分画を用いて製造したカルシウムゲルおよび加熱ゲルの物性を示すものである。



オ / 図

特許出願人 農林省食糧研究所長  
代理人 弁理士 久保田 藤 郎

#### 6. 前記以外の発明者

住所 東京都大田区中央 5-9-2  
氏名 渡 辺 篤 二

(以上)

#### 名 称 変 更 届

昭和 48 年 1 月 10 日

特許庁長官 三 宅 幸 夫 殿

1. 事件の表示  
特願昭 46-90289

2. 発明の名称  
大豆蛋白質の分画法

3. 名称を変更した者  
事件との関係 特許出願人  
住所 東京都江東区桜浜 1 丁目 4 番 12 号  
旧名称 農林省食糧研究所長  
新名称 農林省食品総合研究所長

4. 代 理 人  
住所 東京都中央区日本橋本町 4 丁目 8 番 5 号  
日本橋中央ビル 5 階  
氏名 (7407) 弁理士 久保田 藤 郎  
電話 (663) 0648

5. 添附書類の目録  
名称変更を証明する書面 1 通

(以上)

修正

特許 1  
AB 1.10